Lane Medical Library

Aneurysma des Unterkiefers.

1935

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Werner Rössle

approb. Zahnarzt aus Nürnberg

Tag der mündlichen Prüfung: 31. Oktober 1935

Buchdruckerei Max Döres, Erlangen, Rückertstraße 1

1935

Referent: Privatdozent Dr. Peter

Dekan: Geheimrat Prof. Dr. Jamin

Aneurysma des Unterkiefers.

Unter einem Aneurysma versteht man eine Gefäßerkrankung, die an jeder beliebigen Arterie auftreten kann, mit dem Gefäß in Verbindung steht und arterielles Blut enthält. Seine Wände bestehen aus Intima, Media und Adventitia oder aus einer oder zwei dieser Schichten.

Man muß von diesem Aneurysma, das man näher als „wahres Aneurysma" bezeichnet, streng das „falsche" trennen. Der Unterschied zwischen beiden Formen liegt in der Verschiedenheit ihrer Begrenzungen. Das „wahre Aneurysma" wird von gedehnten Arterienwänden begrenzt, beim „falschen" bildet Bindegewebe, das sich aus Haematomen gebildet hat, die Wand. Dabei brauchen die Arterienwände nicht erweitert zu sein. Man bezeichnet das „falsche Aneurysma" deshalb auch als „pulsierendes Haematom".

Beim „wahren Aneurysma" hat man zwischen verschiedenen Grundformen zu unterscheiden:

1. das Aneurysma fusiforme,
2. das Aneurysma sacciforme und
3. das Aneurysma cylindricum.

Scharf zu trennen vom Begriff des Aneurysma ist der des Haemangioms.

Beim Haemangiom handelt es sich nicht um die Erweiterung eines Gefäßrohres, sondern um eine Gefäßneubildung in Tumorform, wobei meist, pathologisch-anatomisch, die angeborene Mißbildung eines Gefäßbezirkes die Grundlage bildet. Der Gefäßtumor besteht aus dünneren und stärkeren Sproßungen, die ihre Basis alle im Stammgefäß des betreffenden Bezirkes haben.

Die Hauptformen, die man beim Haemangiom zu unterscheiden hat, sind:

1. das Haemangioma simplex s.
   Naevus vasculosus (flammeus)
2. das Haemangioma cavernosum s.
   Cavernom und
3. das Haemangioma racemosum s.
   Rankenangiom.

Grundlegend für die Trennung zwischen Aneurysma und Haemangiom ist, daß es sich beim ersteren um eine erworbene Gefäßmißbildung mit meistens einer Allgemeinkrankheit als Grundlage handelt, sodaß man in solchen Fällen das Aneurysma als „symptomatisch" bezeichnen könnte. Beim Haemangiom ist

die angeborene Mißbildung der Anlaß und eine Allgemeinkrankheit kann lediglich den Anstoß zur Weiterentwicklung darstellen.

Die folgende Statistik beschränkt sich hauptsächlich auf die Gefäßveränderungen, soweit Knochen davon befallen sind.

Allgemein nimmt man an, daß vor allem Menschen im mittleren Lebensalter an Aneurysmen erkranken und Angiome zur Ausbildung kommen.

Ueber den Prozentsatz, mit dem die beiden Geschlechter beteiligt sind, herrschen verschiedene Ansichten. Der überwiegende Teil der vorhandenen Statistiken gibt an, daß das männliche Geschlecht häufiger befallen wird und führen das auf die stärkeren körperlichen Anstrengungen zurück. Nach Crispan waren bei 308 Fällen knapp 40 bei Frauen festgestellt worden.

Im Gegensatz hierzu steht der Befund von Makrycostas, der, allerdings bei einer besonderen Art, den Wirbelkörperangiomen, eine stärkere Beteiligung des weiblichen Geschlechtes errechnet. Was die Form und die Lokalisation der Angiome betrifft, so stehen weitaus an erster Stelle die Haemangiome der Wirbelsäule. D. J. Töpfer fand bei 2154 untersuchten Wirbelsäulen 257 Haemangiome, das sind 11 %, 34 davon, 13,5 %, waren multipel, der Rest uniloculär. Bei dieser aufschlußreichen Statistik ist nicht angegeben, ob es sich um Zufallsbefunde handelt, oder ob irgendwelche Erkrankungen Anlaß zu diesen systematischen Untersuchungen gewesen sind.

In absteigender Linie werden dann platte Knochen und Röhrenknochen betroffen, wie aus gesammelten Fällen zu entnehmen war. Eine Gruppe für sich bilden die Kieferknochen, Maxilla und Mandibula. Statistiken über diese Lokalisation wurden nicht gefunden. In erster Linie hängt das mit der außerordentlichen Seltenheit zusammen, daß Angiome und Aneurysmen, im Verhältnis zu anderen Befunden, am Kiefer auftreten.

Interessante Fälle von Angiomen am platten Knochen beschrieben Schöne und Erös, die unten noch erwähnt werden. Betroffen waren dabei Scheitelbein und Hinterhauptbein. Die wenigen Fälle von Gefäßerkrankungen an Röhrenknochen sind hauptsächlich an Tibia, Femur und Clavicula lokalisiert gewesen. Die Formen der Haemangiome, die bei diesen Erkrankungen angetroffen wurden, stellen zumeist Kombinationen und Uebergänge von Haemangioma simplex und Haemangioma cavernosum oder die reine Form des letzteren dar.

Es ist als ganz ausnehmende Seltenheit zu bewerten, wenn wir in Knochen ein Haemangioma racemosum vorfinden. Schlagenhaufer schildert uns den Fall eines Rankenangioms im Unterkiefer. Früher war für den Begriff des Haemangioma racemosum auch die Bezeichnung Aneurysma arteriale racemosum geläufig, aber dieser Ausdruck deckt sich nicht mit dem pathologisch-anatomischen Bild. Es handelt sich dabei um keine rankenförmige Erweiterung eines Gefäßes, sondern um einen Tumor in Rankenform.

Im Folgenden erwähne ich Ursachen und Entwicklungen von Gefäßerkrankungen in Knochen ohne Rücksicht auf besondere topographische Verhältnisse.

Man unterscheidet allgemein 2 Ursachen: Gefäßerkrankungen können bedingt sein

1. endogen und spontan und
2. exogen und traumatisch.

Zur ersteren Gruppe gehören besonders die allgemeine und locale Gewebsdisposition. Ferner können Erkrankungen wie Allgemeininfektion, Avitaminosen und posttraumatische Infektionen, diese vorwiegend local, die Veranlagung zu Gefäßerkrankungen verstärken. Sie kann Anlaß zur Entwicklung solcher sein oder secundär nach Abklingen der primären Infektion zu einer exogen, traumatisch bedingten Periarteriitis purulenta führen. Daraus entsteht häufig das sogenannte „pulsierende Haematom" oder „falsche Aneurysma."

Liegt bei einem Menschen eine locale Gewebsdisposition vor, so genügt eine plötzliche körperliche Ueberanstrengung, die mit einem acuten Anstieg des Blutdrucks verbunden ist, um eine Dehnung der Gefäßwand an der betreffenden Stelle herbeizuführen. Die locale Disposition des Gefäßrohres kann in verschiedenen Formen zum Ausdruck kommen: Verminderung der Elastizität, Atrophie der muscularis; ferner kann durch Neubildungen ein hinter dieser Stelle liegendes Arterienrohr teilweise komprimiert sein, sodaß die Wand des davorgeschalteten Gefäßes schon im Normalzustand gesteigertem Druck standhalten muß, bei plötzlichem Blutdruckanstieg jedoch nachgibt, in krassen Fällen rupturiert.

Die Allgemeininfektion als Ursache für Gefäßerkrankungen spielt besonders bei der Entstehung der Aortenaneurysmen eine Rolle. Für die Ausbildung von Haemangiomen kommt sie, soweit die Literatur erkennen ließ, nicht in Betracht. Die Entwicklung eines Aneurysma aortae nach luischer Infektion kann 2 Wege einschlagen: Von der primären Mesaortitis luica kann die Degeneration und Zerstörung einmal nach außen fortschreiten und zur Periateriitis führen mit Verlust der Adventitia. Damit lastet der gesamte Blutdruck an dieser Stelle nur noch auf der Intima. Die Situation könnte man mit einer Bruchpforte vergleichen. Das sich hieraus bildende Aneurysma bezeichnet man als Aneurysma herniosum.

Die andere Möglichkeit ist, daß die Zerstörung nach innen weiterschreitet und die Intima angenagt und durchbrochen wird. Damit ist der Prozeß in die Blutbahn eingebrochen. In diesem Fall wird lediglich die Adventitia belastet.

Vergleicht man beide Endergebnisse, so ist beim ersten die Gefahr der Ruptur größer, mit folgender Verblutung, beim zweiten Fall die Verschleppung auf dem Blutwege ermöglicht.

Von den Avitaminosen, mit deren Einfluß eine Degeneration des Knochens verknüpft ist, wäre vor allem die Rachitis zu berücksichtigen. Wenn mit als Grund für die Ausbildung von Erweiterungen und Wucherungen des Blutgefäßsystems das Nachlassen des Gegendruckes und Widerstandes des umgebenden Gewebes auf die Gefäßwand angenommen wird, so könnten doch vielleicht die Folgeerscheinungen der Rachitis eine derartige Entwicklung begünstigen. In der Literatur habe ich einen Fall gefunden, bei welchem der Verfasser angibt, daß der Patient neben luischer, congenitaler Infektion auch an Rachitis erkrankt war. Der Referent spricht die Vermutung aus, daß die Rachitis aetiologisch die Ausbildung der Aneurysmen in beiden Ober- und Unterschenkeldiaphysen beeinflußt hätte. (J. C. Lang).

Wenn man Vorgänge, die entweder temporär oder dauernd eine Schädigung des Knochensystems verursachen, aetiologisch bei der Entstehung von Gefäßerkrankungen berücksichtigen soll, so wäre in diesem Ursachenkreis die Gravidität zu nennen. Diese bringt ja einen temporären, individuell verschiedenen Kalkverlust mit sich. Voraussetzung ist selbstverständlich eine allgemeine oder locale Gewebsdisposition zur Entstehung von Gefäßanomalien. Haben nun in einem Knochen irgendwelche Vorgänge zu einer Schwächung desselben geführt und verläuft im Innern ein Gefäß von geringer Größenordnung, so genügt schon der normale Pulsstoß, um eine Kompression der nachgiebig gewordenen Spongiosabälkchen herbeizuführen. Damit ist aber gleichzeitig der Kanal, der bisher eng dem Gefäßrohr angelegen hat, erweitert und erlaubt der in ihm verlaufenden Arterie eine Vergrößerung ihres Lumens und im Zusammenhang damit eine in diesem Bezirk erhöhte Blutmenge und gesteigerten Blutdruck. Durch die Umwandlung des Gefäßes von einem solchen niederer Ordnung in eines höherer, steigt die Kraft des Pulsstoßes. Das Fehlen des knöchernen Widerstandes und die erhöhte Pulsamplitude führen mit der Zeit zu einer Dehnung und Erschlaffung der elastischen Zellelemente der Gefäßwand. Die Entwicklung eines Aneurysma war bis zu diesem Punkt primär bedingt durch die Knochenerkrankung. Nun besitzt das Gefäß soviel Kraft, um secundär eine Atrophie des umgebenden Knochens durch dauernd wachsende Intensität des Pulsstoßes zu verursachen. Dieser Schwund kann sich im weiteren Verlauf der Entwicklung bis zum Durchbruch des Aneurysma durch den Knochen fortsetzen.

Das „pulsierende Haematom“ spielt bei Gefäßanomalien, soweit Knochen davon betroffen sind, keine Rolle.

Es können Zustandsbilder, besonders im Unterkiefer, entstehen, die man wohl mit dem Begriff „falsches Aneurysma“ definieren könnte, aber „pulsierendes Haematom“ wäre nicht kennzeichnend, weil das Symptom der Pulsation nicht in Erscheinung tritt. Ich denke dabei an die Folgezustände nach

Infektionen, die von Zähnen ausgehen. Ein endostaler Abszeß und in ernsteren Fällen eine Osteomyelitis können einerseits Aussparungen und cystenartige Erweiterungen in Knochen entstehen lassen, andrerseits über eine lokalisierte Periarteriitis purulenta die arteria alveolaris inferioris annagen und zu einem Erguß in die praeformierte Höhle führen.

Im Zusammenhang damit, möchte ich einen Fall von O. Robin erwähnen

„wonach ein Patient seit 5—6 Jahren an einer pulpitis chronica litt. Anschließend erkrankte er an einer Osteoperiostitis purulenta, verbunden mit Abszedierung. Eröffnung erfolgt spontan. Nach Eiterabfluß keine Verkleinerung der Geschwulst. Es trat eine Verfärbung, bläulichrot, ein. Patient bekam Spannungsgefühl, Behinderung beim Kauen, Lymphadenitis. Neuerliche Eröffnung (Fluctuation war vorhanden) hatte Blutung zur Folge. Darauf Extraction von $\overline{6|}$."

Verfasser nimmt an, daß durch Gefäßwucherung der entzündeten Umgebung des Abszesses in der Höhle sich diese „Blutgeschwulst" gebildet hatte.

Die üblichen Traumen wie Stich, Schuß und Schlag dürften für die Entstehung von Gefäßmißbildungen von untergeordneter Bedeutung sein. Es ist natürlich möglich, daß durch einen Zertrümmerungsschuß die Knochenumgebung eines Gefäßes beschädigt oder vernichtet würde und das Zustandsbild entstände, wie es oben erwähnt wurde. Einen größeren Raum im Ursachenkreis nehmen Verletzungen ein, die entweder bei Extractionen und Ausmeißelungen oder durch Frakturen entstanden sind. Gerade beim Entfernen von total retinierten Zähnen ist der Arzt gezwungen, durch perverse Lage oder Einklemmung, viel der umgebenden Knochensubstanz wegzunehmen. Muß nun ein derartiger Eingriff im Bereich der arteria palatina maior oder alveolaris inferioris vorgenommen werden, so kann dadurch die knöcherne Umgebung eines Gefäßes derart geschwächt werden, daß die Gefäße den verbliebenen Widerstand überwinden und Aussackungen und Wucherungen, letztere seltener, entstehen können.

Marschall schildert einen Fall, wobei er von einem 26-jährigen Patienten befragt wurde, dem $1^1/_2$ Jahre vorher sämtliche Zähne des Oberkiefers bis auf $\overline{1|1}$ entfernt worden waren. Damit verbunden war eine umfangreiche Zerstörung des knöchernen Alveolarfortsatzes, wegen großer Schwierigkeiten bei der Extraction. Kurz nach diesem Zeitpunkt bemerkte der Patient am rechten Oberkiefer eine ständig wachsende Schwellung direkt hinter dem Alveolarfortsatz. Einen Ersatz zu tragen war unter diesen Umständen unmöglich. Schmerz besteht nicht, nur bei kräftigen körperlichen Bewegungen trat deutliche Pulsation auf.

Bei Inspection durch den Verfasser zeigte sich von der rechten oberen Eckzahngegend bis zur Tuberregion eine 2 cm breite, eiförmige Geschwulst. Nach Propepunction wurde ein Aneurysma der arteria palatina maior diagnostiziert, als Folge der Knochenverletzungen. Einen weiteren interessanten Fall erwähnt Sheild:

Ein 54jähriger Mann zog sich einen Bruch des Nasenbeins zu. Seitdem hatte er oft unter Nasenbluten zu leiden. Mit der Zeit nahmen diese Blutungen bedrohliche Ausmaße an. Nach 3 Jahren erfolgte aus der Mundhöhle eine derartige Blutung, daß der Patient mit schwachem Puls, fast ansgeblutet, vom Verfasser angetroffen wurde. Am harten Gaumen fand sich ein Tumor (/567), der an höchster Stelle eine Ulceration trug, die stark pulsierte Ein großes, hinter dem Tumor verlaufendes Gefäß, verlor trotz Kompression die Pulsation ebensowenig wie der Tumor. Anscheinend bestanden Anastomosen mit der Gegenseite. Die Entstehung dieses Aneurysma ist wahrscheinlich auf eine Verletzung des knöchernen Nasenbodens und auf eine Schädigung des harten Gaumens zurückzuführen.

Aehnliche Fälle von Aneurysmen in Knochen nach Frakturen sind an Clavicula, Femur und Tibia beschrieben.

Unter Berücksichtigung besonderer topographischer Verhältnisse möchte ich 2 Stellen im Kieferbereich erwähnen, wo Gefäßanomalien deformierend auf ihre Umgebung, sogar lebensbedrohend für den Befallenen, werden können.

Die größte Bedeutung erlangt hier das Aneurysma der arteria alveolaris inferioris in der Gegend des Kieferwinkels, wenn es sich im jugendlichen Alter entwickelt und durch sein Wachstum die normale Lagerung des Zahnkeims des unteren Weisheitszahnes zu beeinflussen beginnt. Die Entwicklung eines Aneurysma in dieser Region führt durch die damit verbundenen Nebenerscheinungen: Schwellung und Collateraloedem zu Beschwerden: Kieferklemme, Schluck- und Atembehinderung. Die Störung der normalen Lage des in der Entwicklung befindlichen Weisheitszahnes führt entweder zur Totalretension, perversem Durchbruch oder zu einer Verlagerung in den aufsteigenden Ast des Unterkiefers. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, daß die Aussparungen im schon normal nicht sehr mächtigen Ramus ascendens mandibulae zu Spontanfrakturen, bei starker Belastung, Anlaß geben.

Die andere Lokalisation, die besondere Beachtung verdient, ist die Regio parotidea. Selten wird die Parotis primär von einem Haemangiom befallen; meist wird sie erst secundär miteinbezogen. Die Form des Haemangioms ist entweder das Haemangioma simplex oder die Kombination mit dem Haemangioma cavernosum. Die Gefahr liegt in der Neigung zur bösartigen Entartung. Man spricht dann vom malignen Haemangiom oder Haemangioendotheliom. Der Gefäßtumor durch-

wächst dabei infiltrierend und destruierend das Parotisgewebe. Auch in solchen Fällen ist durch Stauung im Abfluß der angesammelten Blutmengen das Collateraloedem bedingt.

Hierzu möchte ich einen Fall von Bianchini erwähnen, in welchem ein Angioma cavernosum die beiden oben genannten Partien befallen hatte. Der Verfasser konnte im Röntgenbild strukturelle Veränderungen des Unterkieferknochens nachweisen und zwar Verlegung der Trajektorien. Als Ursache machte er congenitale Anomalien verantwortlich.

Einen Fall, nicht im Kiefergebiet, aber interessant wegen seiner Ausdehnung und seines Einflusses auf die Umgebung, beschreiben Petterson und Romanus:

Es handelte sich um einen 2 Monate alten Knaben, der ein congenitales Haemangiom von riesigen Ausmaßen anstelle der Thymusdrüse besaß, das ohne Unterbrechung in einen gleichartigen, 2 faustgroßen Tumor außerhalb des Thorax überging. In dieser Wucherung waren so große Blutmengen angesammelt, daß der gesamte Körper hochgradig anaemisch war. Binnen wenigen Wochen trat der Exitus durch Druck auf lebenswichtige Organe (Herz, Respirationstraktus) ein.

Anschließend sei einiges über die Einflüsse erwähnt, die die Ausbildung von Gefäßanomalien zu fördern oder zu hemmen vermögen.

Handelt es sich um ein angeborenes Haemangiom, so genügt die physiologische Wachstumstendenz des jugendlichen Körpers, um in gleichem Maße auch die Gefäßwucherung sich vergrößern zu lassen. War aber im kindlichen Alter keinerlei Volumenzunahme wahrzunehmen, so ist gewissermaßen als letzte Station die Pubertät als Anstoß zu weiterem Wachstum anzusehen. Die oft beträchtlichen, allerdings individuellen Umstellungen im Kalkstoffwechsel während der Schwangerschaft berechtigen dazu, auch diese als wachstumsfördernden Einfluß bei der Entwicklung von Aneurysmen und Angiomen zu betrachten. Aeußere Einflüsse dürften eine bescheidene Rolle spielen. Ich habe in der Literatur nur einen Fall gefunden, wobei es im Anschluß an eine Grippeinfektion zur Verschlechterung des bestehenden Zustandes kam.

Bei den wachstumshemmenden Einflüssen spielt die Infektion eine bedeutendere Rolle. Durch eine solche Affektion kann es zur Entzündung und Eiterung in der Umgebung des erkrankten Gefäßes kommen, die dann auf dieses selbst übergreifen und in fortgeschrittenen Fällen durch die sogenannte Endarteriitis obliterans zur Verödung des befallenen Gefäßbezirkes führen kann.

Diese Art der Spontanheilung tritt außerordentlich selten und dann nur an Gefäßen kleinerer Ordnung in Erscheinung; praktische Bedeutung kommt ihr daher wohl kaum zu. Möglich wäre Spontanheilung auch durch Kompression von der

Umgebung aus, etwa als Folge von Narbenkontrakturen, Kallusbildung nach Frakturen und seltener durch Neubildungen.

Von größerer, auch praktischer Bedeutung, ist der Endausgang eines Aneurysma oder Haemangioms besonders im höheren Alter, durch Thrombosierung des aneurysmatischen Sackes oder der zuführenden Gefäße des Haemangioms. Leidet der betroffene Patient noch außerdem an Atherosclerose, so besteht die Möglichkeit, das von den verhärteten Massen durch den Blutstrom Teile mitgerissen und an den erkrankten Stellen abgelagert werden. An diesen nun angerauhten Partien beginnt die Thrombenbildung, die sich aus Fibrin, Erythrocyten und Leukocyten aufbauen. In günstigen Fällen z. B. wird bei einem Aneurysma der Sack durch dieses thrombotische Material verlegt. Diese Massen werden durch die Wirbelbildung im Sack und durch den Sog an seiner Verbindungsöffnung mit dem Gefäß angehäuft. Der Blutstrom, welcher nun ohne Hemmung diese Gefäßpartie durchfließt, gewinnt an Wucht und gestattet kein weiteres Anlagern; er schleift sich sein benötigtes Lumen in die geschichteten Massen ein. Ist es dem Blutstrom nicht möglich, den Widerstand zu überwinden, so kommt es endlich zur totalen Verlegung und damit zum Ausfall des dahinter gelegenen Gefäßbezirkes. Infolge der auf den Gefäßen niederer Ordnung lastenden Blutsäule werden diese, soweit die Möglichkeit dazu vorhanden ist, zu solchen höherer Ordnung umgewandelt und im Endzustand umgeht die Blutbahn mit Hilfe der ausgebildeten Anastomosen den stillgelegten Bezirk. Während dieses Bildungsprozesses ist das Gebiet von Stauungsoedemen befallen.

Die Symptome, unter welchen Aneurysmen und Haemangiome in Erscheinung treten, sind mannigfaltig und je nach der Lokalisation verschieden. Es seien hier außer dem Unterkiefer auch die anderen Stellen des Knochenskeletts und ihre Symptome angeführt.

Die häufigste Lokalisation der Haemangiome ist zweifelsfrei die Wirbelsäule. Die Erscheinungen, die eine derartige Krankheit in ihr hervorruft, sind in überwiegender Anzahl die der Kompressionsmyelitis und deren Folgezustände, die Querschnittslähmung und in seltenen, aber umso ernsteren Fällen ausgedehnte Ausfallserscheinungen, Störungen im motorischen und sensiblen System. Die Wirbelangiome, die den ganzen Wirbelkörper befallen, sind prognostisch sehr ernst zu bewerten.

Angiome an Tibia, Clavicula und Femur äußern sich durch knochenharte Auftreibungen oder in fortgeschrittenen Stadien durch livide verfärbte Stellen weicher Konsistenz, wobei der Knochen von innen her durch Druckatrophie durchbrochen wurde. Größere Bedeutung erlangen Angiome der Schädeldecke. Die hierbei auftretenden Symptome steigern sich von dumpfem Druckgefühl zur zeitweise vorhandenen Benommenheit, zur neuralgiformen Schmerzanfällen und ständigen rasenden Kopfschmerzen.

Hierbei kommt es bei fortschreitendem Wachstum darauf an, ob die tabula interna oder externa ausgebuchtet und schließlich usuriert wird, sodaß das angiomatöse Gewebe unter der bedeckenden Kopfhaut oder auf der dura mater lagert.

Für die zeitweise Benommenheit und die neuralgiformen Schmerzanfälle ist die augenblickliche Füllung des Tumors ausschlaggebend. Differentialdiagnostisch wären myelogene Sarkome und sarkomatöse Angiome zu berücksichtigen. Prognostisch sind diese Fälle, in der Literatur fanden sich 2 genau beschrieben, in Anfangsstadien nicht ungünstig.

Im Gegensatz zu den vorstehenden Lokalisationen sind die Symptome im Kiefergebiet viel mannigfaltiger und die Diagnose in manchen Fällen bedeutend schwieriger zu stellen. Das hängt in erster Linie mit den topographischen Verhältnissen zusammen. Auch ähneln häufig die Symptome anderen Krankheitsbildern so sehr, daß Fehldiagnosen nicht ausgeschlossen sind; in der Literatur waren mehrere derartige Fälle zu finden.

Bei der Inspection unterscheidet man das flächenhafte Angiom und das strangförmige Aneurysma. Voraussetzung ist in beiden Fällen, daß die Gefäßerkrankungen die bedeckende Knochenschicht durchbrochen haben, zumindest deutlich vorgewölbt.

Es gibt allerdings ganz seltene Fälle von Haemangioma racemosum im Canalis mandibularis, die auch eine langgestreckte, schlauchartige Wucherung darstellen. Einen solchen Fall beschreibt Schlagenhaufer, Wien. Im Folgenden schildere ich die mir zugängliche Abbildung:

Nach Eintritt der arteria alveolaris inferioris in den canalis mandibularis verläuft sie bis in die Gegend von /8 normal, gestreckt, aber es zweigen von ihr feine und feinste Gefäße ab, die sich knäuelartig verflechten. Diese Bildungen sind bei /76 am deutlichsten und größten. Die kleinsten Gefäße gehen strahlenförmig von einem Centrum ab und muten fast wie Actinomyces-Drusen an. Der Verlauf des Stammes der arteria alveolaris inferioris ändert sich von dem /8 ab. Das Gefäß teilt sich in einzelne, nur weniger starke Aeste, die parallel laufend einen gewundenen, regenwurmartigen Fortgang nehmen. Der Knochenkanal ist bedeutend erweitert, die Gefäßwucherungen sind in die Alveolen von /7 und /6 eingedrungen. Am oberen knöchernen Alveolenrand treten in großer Anzahl feine Gefäße aus der Wand ins Innere. Stellenweise liegen diese Gefäße so dicht, daß fast keine Knochensubstanz zwischen ihnen zu erkennen ist. Der Stamm der arteria alveolaris inferioris ist ebenso stark wie der der arteria mandibularis vor Abgang der arteria mylohyoidea. Diese entsendet in ihrem weitern Verlauf ebenfalls zahlreiche Abzweigungen.

Schlagenhaufer bemerkt zu seinen Ausführungen, daß vorstehender Fall bis jetzt der einzige von einem Haemangioma racemosum des Unterkiefers sei.

Bei den am Oberkiefer lokalisierten Fällen ist die Lage ausschlaggebend: im Knochen, auf dem Knochen oder in der bedeckenden Schleimhaut. Mit den erwähnten Lagemöglichkeiten ändern sich naturgemäß die begleitenden Symptome. Ein Haemangiom des knöchernen Oberkiefers, z. B. des harten Gaumen, ist außerordentlich selten oder nur als Uebergangsstadium anzutreffen auf dem Wege der weiteren Entwicklung. Der Knochen ist so dünn, daß er den Verdrängungserscheinungen eines wachsenden Angioms keinen anhaltenden Widerstand entgegenzusetzen vermag, sondern vielmehr gleich usuriert wird. Viel häufiger, aber im allgemeinen selten, findet sich das Haemangiom, das dem Knochen anliegt und sich vorwiegend unter der Schleimhaut ausbreitet. Das wichtigste Symptom, auch meist vom Patienten verspürt, ist der mit dem Herzschlag gleichzeitig auftretende Puls. Ein etwaiges Druckgefühl herrscht nur solange, als sich der Prozeß im Knochen abspielt. In dem Augenblick, wo die knöcherne Resistenz in Wegfall kommt, wird dieses Symptom weniger ausgeprägt. Bei der Inspection fällt sogleich die blaurote Farbe der vorgebuchteten Stelle auf. Ränder, die als Begrenzung aufzufassen sind und den Tumor gegen die gesunde Umgebung abgrenzen, können scharf bei dünnerer Schleimhaut, verstrichen bei dickerer, ausgeprägt sein. Die Consistenz des Tumorgewebes ist meist schwammig, beim Haemangiom verschieblich. Eine härtere Beschaffenheit wäre nur dann fühlbar, wenn es sich um eine Kombinationsform des Haemangioms handelt: man spricht dann vom angiomatösen Osteom oder vom ossificierenden Angiom, je nachdem osteoides oder angiomatöses Gewebe überwiegt. Bei dieser Kombinationsform tritt, manchmal deutlicher, ein Symptom auf, das Anlaß zu Fehldiagnosen geben könnte: ein Pergamentknittern bei vorsichtigem Betasten des Tumors, ähnlich dem Dupuytrenschen Phaenomen bei cystischen Erkrankungen. Bemerkt der untersuchende Arzt hinter dem Tumor ein pulsierendes Gefäß, so kann auf Kompression desselben ein Leerfließen, sogar Kollabieren des davorgelegenen Aneurysma oder Angioms folgen. Es ist jedoch möglich, daß die Pulsation im Tumor erhalten bleibt, wenn in den versorgenden Gefäßen Anastomosen mit der Gegenseite bestehen. Daraus erwachsen bei der Therapie bedeutende Schwierigkeiten, die unter Umständen zum Exitus intra oder post Operationem, führen können. Die Füllungszeit eines Gefäßtumors nach erfolgter Kompression hängt ab von der Größe und der Form. Ein ausgedehntes Angiom benötigt am meisten Zeit. Beim Aneurysma kommen besonders 2 Formen in Betracht: das Aneurysma cylindricum und sacciforme. Das größte Lumen des ersten liegt in der Strombahn. Es wird sich also bei gleichem Lumen im Gegensatz zum zweiten wieder rascher füllen. Beim Aneurysma sacciforme fließt ja nicht die gesamte Blutmenge in den Sack, sondern nur ein Bruchteil. Bei der Ausdehnung, die besonders Haemangiome des Ober-

kiefers annehmen können, sei eine seltene Komplikation erwähnt: der Einbruch des Tumors ins Antrum. Damit wird natürlich der Symptomenkomplex erweitert.

Die Diagnose Haemangiom oder Aneurysma des Oberkiefers zu stellen ist bei Vorhandensein der charakteristischen Symptome: Pulsation, Farbe, Lokalisation (Angiom: ausgehend von einem Gefäß, Aneurysma: im Verlaufe eines solchen) nicht schwierig. Erst wenn eines dieser kennzeichnenden Symptome fehlt oder nur angedeutet ist, kann die Diagnose Schwierigkeiten verursachen. Heute steht dem Untersuchenden das Röntgenbild zur Verfügung, womit viel zur Klärung unsicherer Anhaltspunkte beigetragen werden kann. Aus diesem Grunde sind vielleicht die früher häufigen Fehldiagnosen verständlicher. Aus dem Jahre 1895 sei ein Fall erwähnt: Es handelte sich um eine Schwellung dicht hinter den Frontzähnen des Oberkiefers. Pulsation und Verfärbung nicht erkennbar. Fluctuation deutlich wahrnehmbar.

Diagnose: palatinaler Abszeß.

Auf Incision folgt kaum stillbare Blutung. Patient konnte gerettet werden. Die oft sehr derbe Schleimhaut, die den vorderen Teil des Gaumendaches bedeckt, hatte in diesem Fall die beiden charakteristischen Symptome nicht zur Geltung kommen lassen. Der behandelnde Arzt hatte aber auch den acuten Verlauf eines Abszesses nicht berücksichtigt. Selten werden oberflächlich liegende Angiome am Oberkiefer von exulcerierten Schleimhautdefekten gekrönt. Derartige Tumoren sind ja Verletzungen durch Eßbestecke usw. in gewissem Grad ausgesetzt. Ein solches Krankheitsbild macht dann keineswegs den Eindruck einer Blutgefäßerkrankung, trotz der häufigen, stoßweisen Blutungen. Differentialdiagnostisch hat man dabei an Sarkom, Carzinom und in Gegend des Alveolarfortsatzes an einen odontogenen Abszeß zu denken.

Der Unterkiefer ist im Vergleich zum Oberkiefer weniger von derartigen Erkrankungen, Haemagiomen und Aneurysmen befallen. Von Einfluß ist hier schon der massive Bau der mandibula. Wird sie trotz aller Widerstände von einem Gefäßtumor befallen, so wird im allgemeinen, soweit die Entwicklung im Knochen vor sich geht, das Längenwachstum im canalis mandibularis bevorzugt, denn einer Breitenausdehnung stellt der mächtige Knochen einen fast unüberwindlichen Widerstand entgegen. Beim Längenwachstum werden nur Weichgewebe verdrängt und erst secundär das Hartgewebe durch Druckatrophie angegriffen. Im Unterkiefer ist es als Seltenheit zu bewerten, wenn sich ein Haemagiom oder Aneurysma unter der bedekkenden Schleimhaut ausbreitet. Tritt dieser Fall doch ein, so ist die Ursache in einer primären Verlagerung der arteria alveolaris inferioris, sei es durch angeborene Mißbildung oder durch Dislocation infolge einer Splitterfraktur, zu suchen.

Einen solchen Fall beschreibt Aronson bei einer russischen Bäuerin. Das Aneurysma lag vor dem rechten Kieferwinkel unter der Schleimhaut, aber in den knöchernen Ast eingesenkt. Die Therapie wurde durch eine 2-zeitige Operation ausgeübt. Zuerst Eröffnung des aneurysmatischen Sackes, Stillung der Blutung, Tamponade. Darnach wurde die Ausschälung des Sackes vorgenommen. Komplikationen traten keine ein.

Die für den Unterkiefer charakteristischen Symptome sind vor allem ein Druck- und Spannungsgefühl, die sich unter Umständen bis zur Unerträglichkeit steigern können. Diese Erscheinungen können begleitet sein von neuralgiformen Schmerzanfällen, die, besonders bei körperlicher Tätigkeit, außerordentlich auftreten. Es handelt sich dabei um Druck- und Zerrungsreaktionen, falls Verwachsungen vorhanden, von Seiten des nervus mandibularis. Sind diese Beschwerden gering und selten, so führt meist ein Symptom den Patienten zum Arzt: die häufigen Blutungen. Ist die Zahnreihe vollständig, so tritt das Blut zwischen Zahn und Alveole oder interdental aus, die Zahnfleischränder sind stets blutig verfärbt, der Patient hat einen faden Geschmack. Die Versorgung der Interdentalpapillen und Knochensepten ist schon im normalen Zustand eine so reichliche, daß es durchaus verständlich erscheint, daß wenn in diesem Gebiet pathologisch erhöhter Druck und vermehrte Blutfülle herrschen, spontane Blutungen aus den Interdentalgefäßen eintreten. Fehlen Zähne, so benützt der Tumor den Alveolengrund als „locus minoris resistentiae" zum Durchbruch. Die hierbei auftretenden Blutungen sind weitaus heftiger und gefährlicher. Die verdrängte Kraft, welche wachsende Aneurysmen und Angiome auf ihre Umgebung ausüben, kann man am eindruckvollsten am Unterkiefer beobachten: ein Tumor kann ganze Zahnreihen lockern. Brodsky gibt an, daß ein Haemangioma cavernosum den canalis bis zum 5-fachen Querschnitt seines normalen Lumen erweitert hätte, verbunden mit Lokkerung von 654321/. Damit im Zusammenhang steht ein merkliches Nachlassen vorher vorhandener Druck- und Spannungsgefühle. Beim Berühren des Zahnes und Beklopfen äußern die Patienten meist keinen Schmerz, der Zahn federt in seinem Bett. Gerade dieses Symptom könnte doch viel zur Diagnosenstellung beitragen; relativ häufig erscheinen Patienten beim Arzt wegen eines lockeren Zahnes, der keine weiteren Beschwerden verursacht. Wird der Zahn entfernt, so folgt, wie aus der Literatur mehrmals zu entnehmen war, eine kaum zu stillende Blutung mit Collaps. Die Wucht des Blutaustrittes hängt von der Größe der arrodierten Stelle und eventuellen blutdrucksteigernden Allgemeinerkrankungen ab. Vor dem letalen Ausgang schützt die Röntgenaufnahme keineswegs. A. Campos referierte über einen Fall, wobei das Röntgenbild eine Cyste vortäuschte. Nach der Extraction Exitus. Trotz dieser gelegentlichen Mißerfolge darf aber bei der Erhärtung der Diagnose die

Röntgenaufnahme nie vernachlässigt werden. Hat der Druck des wachsenden Tumors den umhüllenden Knochen soweit zum Schwinden gebracht, daß das Röntgenlicht ungehindert das Hartgewebe durchdringen kann, so sind im Bilde die erweiterten und neugebildeten Gefäße deutlich zu erkennen. Sie erscheinen als perlenschnurartige Gebilde. Bei ausgedehnten Angiomen macht das Bild den Eindruck einer Ostitis dissecans.

Selten vernimmt der Untersuchende auch auscultatorische Symptome: ein dumpfes Geräusch an der Stelle, die wohl der Verbindung zwischen Gefäß und aneurysmatischem Sack entspricht.

Liegen alle für den Unterkiefer charakteristischen Symptome vor, so bereitet die Diagnose keine Schwierigkeiten, besonders wenn ein Röntgenbild, bei genügender Durchlässigkeit der Hartgewebe, noch Aufschluß geben kann. Erleichtert wird die Erkennung des Krankheitsbildes, wenn der Tumor unter der Schleimhaut liegt und das Symptom der Pulsation verwendet werden kann. Gerade im Unterkiefer ist, allerdings selten, eine Erscheinung zu berücksichtigen, die bei Gefäßerkrankungen an anderen Stellen nicht aufzutreten pflegt: die deutlich verstärkte Pulsation der Halsgefäße. Zurückzuführen ist dieser Vorgang auf die secundäre Erweiterung der zuführenden Gefäßstämme, die bei länger bestehenden Aneurysmen und Angiomen durch die Abflußbehinderung hervorgerufen wird. In den oft weitverzweigten, neugebildeten Gefäßsprossungen sind große Blutmengen angesammelt und die anfangs normalen, abführenden Bahnen sind außerstande, das übermäßige Blutangebot abfließen zu lassen. Daraus kann eine rückläufige Stauung entstehen, die den Druckanstieg und die etwaige Erweiterung in den davorgeschalteten Gefäßpartien bedingt.

Differentialdiagnostisch sind beim Unterkiefer zu berücksichtigen: Cysten, Osteomyelitis, centrales Sarkom und Adamantinom. Wenn die Schleimhaut durch den Tumor vorgebuchtet wird, hat man noch an Fibroma molle oder durum, bei fehlender Pulsation, zu denken.

Prognostisch sind Angiome und Aneurysmen des Unterkiefers durchaus ernster zu beurteilen als jene des Oberkiefers. Die Wucht einer auftretenden Blutung ist bedeutend größer. Brodsky berichtet, daß bei einer solchen ein Eckzahn mit Knochensequester ausgestoßen wurde. Die Möglichkeiten, eine Blutung zu stillen, sind ungleich schwieriger, sodaß in verzweifelten Fällen die ultima ratio in der Unterbindung der Carotis zu erblicken ist.

Bei der Erwähnung der Histologie möchte ich mich nicht nur auf die Verhältnisse an beiden Kiefern beschränken, sondern auch die Veränderungen an anderen Knochen, vor allem an Wirbeln, berücksichtigen, die ja den Hauptanteil aller Gefäßerkrankungen in Knochen darstellen.

Unabhängig von der Größe weist ein Haemangiom einen systematischen Bau auf. Das Grundgewebe besteht aus Fett-

mark, dem homogenen, gallertartigen, degenerierten Knochenmark, das je nach dem Verhältnis von Knochenmark und Corticalis, naturgemäß am geringsten bei platten Knochen, vorhanden ist. Bindegewebe als Zwischensubstanz nur spärlich. Darin eingelagert sind die neugebildeten und gewucherten Gefäße, die, je nach Anzahl so dicht liegen können, daß für das Grundgewebe kein Raum bleibt. Zahlreiche Anastomosen verbinden die einzelnen Gefäße. Im Schnitt zeigen die Wandungen eine Stärke, die umgekehrt proportional dem Lumen ist. In den Wirbelangiomen bestehen sie meist nur aus Endothel. Es ist erklärlich, daß bei solch dünner Wandung Stellen im Tumor zu finden sind, wo das Gefäß collabiert ist, „ausgeblutet", dann aber auch solche, wo mehrere Lumina confluiert sind und cystische Hohlräume darstellen. Bei derartigen Bildungen könnte man, im Unterkiefer, an Kombination von Haemangioma cavernosum und Adamantinom denken. Das Fettmark bildet jedoch nicht nur einen Teil der Grundsubstanz, sondern es umgibt den Tumor in seiner Gesamtheit als Grenzwall gegen den gesunden Knochen, d. h. bei centralem Sitz und myelogenem Ursprung des Haemagioms, gegen das zelluläre Knochenmark. In diesem umhüllenden Fettmark finden sich auch Kapillaren, aber von höherer Ordnung, die mit dem eigentlichen Tumor anastomosieren. Platzen unter irgendeiner Gewalteinwirkung Gefäße, so kommt es zu Blutungen ins Tumorinnere und zur Ablagerung von Haemosiderinschollen.

Während der Entwicklung von Aneurysmen und Haemangiomen im Knochen ist verständlich, daß die Knochensubstanz, besonders in nächster Nähe der Neoplasmen, ebenfalls einer Wandlung unterworfen sein wird. Bei der Anordnung bezw. Umordnung der Spongiosabälkchen hat man platte Knochen und Röhrenknochen scharf zu trennen. In platten Knochen zeigen die Bälkchen, die im Laufe der Zeit hypertrophieren, eine flache, radiäre Anordnung. Die kompakte Knochensubstanz wird dabei rarefiziert, das Periost allmählich vorgewölbt, aber nicht perforiert. In Röhrenknochen ordnen sich die Spongiosabälkchen netzförmig an, nehmen naturgemäß, im Vergleich zur Corticalis einen weiteren Raum ein, als in platten Knochen. Beim Röhrenknochen kann die Corticalis und damit das Periost zerstört werden. Die Bälkchen durchsetzen, wenn auch spärlicher, sogar das Fettmark, verleihen ihm eine geringgradige Stabilität, sie sind aber stärker als jene der normalen Diploe. Man könnte hier von „vicariierender Hypertrophie" sprechen. Für den Ausfall der Stützsubstanz in dem vom Neoplasma befallenen Gebiet sollen die Randpartien der erkrankten Stellen durch hypertrophisches Stützgewebe diesen Mangel einigermaßen ausgleichen. Am Rande des pathologisch veränderten Knochens finden sich als Zeichen des stattfindenden An- und Abbaues Säume von Osteoblasten und Osteoclasten. Das neugebildete Hartgewebe stellt aber meist erst osteoide Substanz dar.

All das bisher Gesagte gilt für den Unterkiefer insofern nur eingeschränkt, weil die Mandibula nur wenig Spongiosa besitzt. Im Vordergrund wird beim Knochenumbau der Knochen-An- und Abbau stehen. Beim Aneurysma gehen keine so mannigfaltigen Veränderungen vor sich. Hier gewinnt nur die Atrophie der muscularis an Bedeutung. Diese Atrophie, die allerdings nicht stets die Ausbildung eines aneurysmatischen Sackes begleiten muß, beginnt an jener Stelle, wo das Gefäß ausgebuchtet wird und erstreckt sich dann meist über die gesamte Sackwandung; so ist es erklärlich, daß sie durch den Schwund der elastischen Elemente keinen Widerstand zu leisten vermag, woraus sich eine fortgesetzte Dehnung, bei entsprechender Umgebung ergibt. Wird der Unterkiefer von einem Aneurysma sacciforme befallen, so könnte doch infolge der einseitigen Entwicklung und dem damit verbundenen Druck auf den anliegenden Knochen eine Krümmung des canalis mandibularis resultieren, wenn es infolge der Druckatrophie der einen Seite des Kanals auf der anderen zur sog. „vicariierenden Hypertrophie" käme. Verknüpft mit diesem Zustand wären die Folgeerscheinungen: Paraesthesie, neuralgiforme Schmerzanfälle in der betroffenen Kieferhälfte, Stauung im vorgeschalteten Gefäßgebiet.

Bei der Wahl der therapeutischen Maßnahmen fällt vor allem die Lokalisation der Erkrankung ins Gewicht. Man muß bei der Therapie der Aneurysmen und Angiome verschiedene Methoden mit verschiedenen Enderfolgen unterscheiden.

1. Radikale Entfernung des Tumorgewebes mit Messer, Glühbrenner und scharfem Löffel. (v. Bergmann.)
2. Verschluß oder Verengerung des erkrankten Gefäßrohres- oder -bezirkes durch Unterbindung, Excision des erkrankten Teiles mit folgender Gefäßnaht.
3. Kompression und Strangulation von außen durch Vernarbung.
4. Verödung durch Injektion.
5. Zerstörung des Tumorgewebes, Erfrierung durch Kohlensäureschnee oder flüssige Luft.
6. Bestrahlung mit Röntgen- oder Radiumstrahlen.

ad 1. Die größte Bedeutung besitzt die radicale Entfernung — soweit die Lage dies zuläßt. Bei kleinen Kindern ist diese Therapie mit der Gefahr verbunden, daß falls ein im Wachsen begriffenes Angiom entfernt wird, Recidivbildung nicht ausgeschlossen erscheint.

ad 2. Diese Methode hängt von der jeweiligen Lokalisation ab. Ihr Anwendungsbereich ist beschränkt. Als Therapie bei Gefäßerkrankungen in Knochen kommt sie nicht in Betracht.

ad 3. Kompression durch Narbengewebe wollte man durch künstliche Infektion mit folgender Eiterung und Narben-

bildung hervorrufen. Wegen zu großer Gefahr für den Gesamtorganismus hat sich diese Therapie nicht durchgesetzt.

ad 4. Dieser Form kommt Bedeutung zu. Hierbei werden coagulierende und blutstillende Flüssigkeiten injiziert, entweder in den Tumor oder in seine Umgebung: Tannin, Ergotin, Essigsäure, Argentum nitricum, Ueberosmiumsäure und Alkohol. Bei der Alkoholinjektion hat man zwischen der intracutanen und subcutanen zu unterscheiden. Die intracutane dient zur Aetzung, die subcutane zur Verödung durch Schrumpfung des infiltrierten Gewebes.

ad 5. Zur Zerstörung von angiomatösem Gewebe verwendet man besonders beim Haemangioma simplex (naevus vasculosus) den Thermokauter zur „Ignipunktur". Bei der Anwendung von Kohlensäureschnee und flüssiger Luft hat man den Verlauf von Nervensträngen zu berücksichtigen, um Daueranaesthesien zu vermeiden.

ad 6. Der Erfolg dieser Therapie hängt davon ab, wie die Gewebe auf Bestrahlung ansprechen. Man kann diese Methode auch als Zusatztherapie verwenden, wenn die Lagebeziehungen des Tumors keine Radikaloperation gestatten sollten.

Im folgenden ist lediglich auf die Therapie von Aneurysmen und Angiomen in Ober- und Unterkiefer eingegangen.

Die Allgemeintherapie soll Ruhe verordnen, keine Erregungen, keinerlei blutdrucksteigernde Tätigkeit gestatten. Die lokale Therapie hängt ab von der Ausdehnung und der Lokalisation des Tumors. Erschwerend für die Durchführung der therapeutischen Maßnahmen wirken sich vorhandene Anastomosen aus. Bei Haemangiomen kleineren Umfanges wird man soweit als möglich, die Therapie mit kosmetischen Rücksichten zu vereinbaren suchen. Im Oberkiefer, am harten Gaumen genügt das palatinale Aufklappen oder die Erweiterung vorhandener Knochendefekte und die Entfernung des schwammigen Gewebes mit dem scharfen Löffel, nach Unterbindung der arteriae palatinae maiores. Die dumpfe, nasale Sprache verliert sich mit fortschreitender Verkleinerung des Defektes, ähnlich wie bei Cystenoperationen. Dieser an sich nicht umfangreiche Eingriff ist zwecklos, wenn entweder der Tumor rasches, tieferdringendes Wachstum zeigt und damit Umschlag ins Bösartige oder durch seine Ausdehnung bis ins Antrum zur partiellen oder totalen Oberkieferresektion zwingt. Mit diesem Eingriff sind meist erhebliche Blutungen verknüpft, die, wenn der Patient bereits große Verluste hatte, zum Exitus intra- oder post operationem führen können.

Im Unterkiefer sind die Möglichkeiten, eine totale Resektion zu vermeiden, zahlreicher. Die Mächtigkeit der Cortikalis gestattet Eingriffe vorzunehmen, welche die Stabilität nicht in dem Maße gefährden, wie im Oberkiefer.

Brodsky berichtet von einem Fall, wobei ein Haemangiom des Unterkiefers ausgeheilt wurde:

Nach Extraktion von r. u. 6 Einspritzen von flüssigem Wachs unter hohem Druck und Eintreiben eines praeparierten Holzkeiles, um ein Weiterwuchern hintanzuhalten.

Diese Therapie war erfolgreich. Der Seltenheit und Hartnäckigkeit wegen möchten wir an dieser Stelle einen Fall ebenfalls von Brodsky erwähnen, worin sich der Patient vor dem Exitus befand, trotzdem ohne Resektion gerettet werden konnte:

Nach Extraktion eines unteren Molaren, ohne vorheriges Röntgenbild, enorme Blutung. Thromboplastinjektion und Gazetampon mit Digitalkompression sind nach $^1/_2$ Stunde von vorübergehenden Erfolg. Das Haemangioma cavernosum wächst weiter. Unterbindung der Carotis externa für die Dauer eines Jahres, bringt die Wucherung nicht zum Stillstand. Sehr starke Blutungen in dieser Zeit schwächen den Patienten außerordentlich. Transfusionen und elektrische Saugpumpe müssen zur Erhaltung des Kreislaufes verwendet werden. Drohender Exitus. Nun wurde die Cortalis durch extraorale Aufklappung freigelegt, die Corticalis angebohrt, kleine Gefäße verödet. In die Bohrkanäle wird steriles Knochenwachs mit „Lipiodol" vermengt, eingepreßt. Diese Maßnahmen haben vollen Erfolg. Nach Sequestrierung und Knochenresorption neue normale Ossification, ohne Recidivbildung.

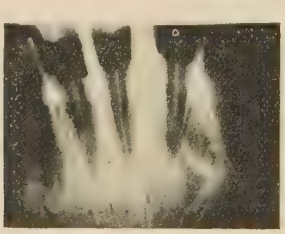
Muß aber in verzweifelten Fällen, sei es wegen der Gefahr einer Spontanfraktur oder wegen der Größe des Tumors, die Resektion vorgenommen werden, so ist es zweckmäßig nach Unterbindung der versorgenden Gefäße entweder, wie A. Campos angibt, die Tracheotomie oder heute die Kuhn'sche Tubage anzuwenden, um eine plötzliche Blutuug in den Larynx vermeiden zu können. Im Allgemeinen kann festgestellt werden, daß Unterkieferresektionen zur Therapie von Aneurysmen und Haemangiomen selten vorgenommen werden müssen. Von Bedeutung ist, daß die im Laufe der Weiterentwicklung sich verstärkenden Symptome genügend beachtet werden. Das weitere Wachstum geht mit Rücksicht auf den kräftigen Bau der Mandibula nur langsam vor sich, solange keine Allgemeinerkrankungen die Widerstandsfähigkeit der Gewebe herabsetzen.

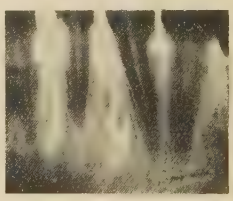
Eigene Erfahrungen wurden gewonnen an einem Fall von Aneurysma arteriae alveolaris inferioris in der Erlanger Zahnklinik.

Patientin: 28 Jahre, Metallarbeiterin, Vater gefallen, Mutter lebt und erkrankte bisher an Phlebitis, Ulcus ventriculi, mußte sich einer Darmoperation und Unterleibsoperation unterziehen. Die Geschwister sind gesund. Die Patientin macht gesunden, kräftigen Eindruck. Nach Angaben ihrer Mutter erkrankte sie mit $^1/_2$ Jahr an Pneumonie und mit 1 Jahr an Rachitis. Sonstige Krankheiten hatte sie keine.

Die subjektiven Beschwerden, wegen welcher sie die Klinik aufsuchte, reichen bis in ihre Kindheit zurück. In jener Zeit herrschte in der linken, unteren Eckzahngegend ein dumpfer Druck, der bis zu den unteren Schneidezähnen ausstrahlte. Gelegentlich steigerte er sich zu Schmerzanfällen. In der Mitte der Unterlippe befand sich ein erbsengroßer, bläulich-verfärbter Fleck, der bei kalter Witterung am Umfang zunahm und bei höherer Temperatur wieder verschwand. Vor 4 Jahren (1931) steigerten sich die Erscheinungen am Unterkiefer derart, daß sie bereits damals die Klinik aufsuchte. Die Schmerzen und der in jener Gegend herrschende Druck schwollen besonders nachts an und die Patientin hatte den Eindruck „als ob der Kiefer zu eng wäre."

Die Untersuchung ergab bei der Inspektion keinen Befund. Die angefertigten Röntgenaufnahmen ließen den Prozeß nicht deutlich erkennen. Eine einwandfreie Diagnose wurde nicht gestellt. Ein Eingriff wurde abgelehnt. Bei ihrem Wiedererscheinen drängte die Patientin auf Entfernung von 1. u. 2. Es wurde ihr erklärt, daß eine probeweise Aufklappung nötig sei, um eine Orientierung zu ermöglichen. Nach Legen eines Zahnfleischrandschnittes erfolgte eine arterielle Blutung von 10 cm Höhe. Nach Stillung derselben wurde die Extraktion abgelehnt und die Patientin auf die damit verbundene Gefahr aufmerksam gemacht. Neu angefertigte Röntgenbilder zeigten in der Gegend zwischen 1 und 3 besonders bei /2 eine doppelt konturierte Linie. In unmittelbarer Nähe der erweiterten Gefäße ist das Maschenwerk der Spongiosa klar zu erkennen. Die Verdrängungserscheinungen treten in der Mittellinie scharf hervor; sie sind auf die enorme Erweiterung der Gefäße zwischen /1 und 1/ zurückzuführen.





Auf Grund dieses Röntgenbefundes wurde der Patientin nochmals die Gefahr geschildert, die mit einer Extraktion, der nach ihrer Meinung schuldigen Zähne, /12, verbunden ist. Es wurde ihr nahegelegt, zur Beobachtung in kürzeren Zeitabschnitten die Klinik aufzusuchen. Die Patientin blieb 2 Jahre fort

Während dieser Zeit ließ sie sich bei einem Zahnarzt die beiden Zähne, trotz der Warnungen, entfernen, wobei die Blutung keineswegs stark gewesen sein soll. Vor dieser Extrak-

tion entwickelte sich an der Stelle des in der Klinik gelegten Schnittes eine bläulich-verfärbte Blase, die dauernd wuchs und plötzlich, binnen 2 Tagen im Verlaufe einer Gingivitis verschwand. 1933 kam die Patientin in die Klinik und es wurde ein Röntgenbild der Extraktionsgegend angefertigt.

Im Bild ist die Obliteration der Arkade, die ursprünglich in Höhe des Apex von $\underline{1}$ verlief besonders auffallend. Die Weite der Gefäße ist geringer, die plexusartige Bildung, die zwischen $\underline{1}|\underline{1}$ lokalisiert war ist ebenfalls zurückgebildet.

Die Ausdehnung der Erkrankung im horizontalen Ast erkennt man aus untenstehender Röntgenaufnahme, die vor jener Extraktion in der Klinik angefertigt wurde.

(Siehe Original-Arbeit!)

Es ist eine deutliche Erweiterung des canalis mandibularis wahrzunehmen. In welchem Maße die erweiterten Interdentalgefäße den Knochen druckatrophisch und damit für das Röntgenlicht durchgängig gemacht haben, ist klar im Frontzahngebiet zu sehen, wo die Wurzelspitze eines Incisivus zu erkennen ist. Die Verdickung der Inderdentalgefäße kann bis zur Praemolarengegend verfolgt werden. Sie ist auch als Ursache der Neigung von $\underline{4}$ nach vorn anzusehen. Die erhöhte Durchlässigkeit des Knochens für das Röntgenlicht ist bis zur Molarengegend hin festzustellen. Allerdings muß berücksichtigt werden, daß die Mächtigkeit des horizontalen Astes zum Kieferwinkel zunimmt.

Seit 2 Jahren ist die Patientin völlig beschwerdefrei, sie trägt für $\underline{12}$ Ersatz ohne irgendwelche Druckerscheinungen. Erst im letzten Jahre wurde sie durch zeitweise auftretende Schmerzen und Druckgefühl an ihre Krankheit erinnert. Die Lokalisation dieser Erscheinungen war nach rückwärts, in die Gegend der Molaren gewandert. Die neuen Beschwerden treten nur tagsüber auf und nicht in dem Grade wie im Frontzahngebiet. Seit dieser Verschlechterung des Zustandes suchte die Patientin die Klinik nicht mehr auf.

Im vorliegenden Falle waren die Symptome spärlich und ohne Röntgenbild wäre eine einwandfreie Diagnose unmöglich gewesen. Die Stellungsanomalien der in Mitleidenschaft ge-

zogenen Zähne waren an den Kronen so gering, daß sie lediglich als Hinweis, aber nicht als diagnostisches Moment gelten konnten. Blutungen hatte die Patientin keine, soweit sie nicht durch chronische Gingivitis veranlaßt wurden. Pulsation fehlte völlig, der Prozeß war total von Knochen umgeben. Auftreibung am Knochen konnte nicht festgestellt werden. Außer den von der Patientin angegebenen Druckerscheinungen waren keinerlei Anhaltspunkte vorhanden. Das vorübergehende Auftreten von blauen Flecken an der Unterlippe waren Stauungsreaktionen, aber ohne vorherige Diagnose nicht als solche zu verwerten. Ohne das Röntgenbild, das jeden Zweifel beseitigte, wären differentialdiagnostisch das centrale Sarkom und eventuell das Adamantinoma solidum zu berücksichtigen gewesen. Das letztere hätte allerdings in einem Stadium vorliegen müssen, wobei es noch zu keiner Deformierung der Unterkieferpartie gekommen war. Erst die obigen Röntgenaufnahmen mit der genauen Zeichnung der arkadenförmigen, gedoppelten Gefäße, den Verzweigungen, die besonders in die septa alveolaria führten und deutlich verdickt waren, schlossen jeden Zweifel aus und sicherten die Annahme eines Aneurysma der arteria alveolaris inferioris.

Es ist kaum anzunehmen, daß die Erkrankung in ihrer Weiterentwicklung nach distal schon bedrohliche Ausmaße angenommen hat. Die von ihr ausgehenden Erscheinungen machen sich nur bei körperlicher Tätigkeit bemerkbar, jedoch ist die Patientin in Ruhe und während der Nacht beschwerdefrei.

Dem weiteren Verlauf ist trotzdem Aufmerksamkeit zu widmen. Wenn die bestehenden Symptome dauernd vorhanden sind, intensiver werden, wird ein operativer Eingriff unumgänglich sein. Ob dieser intra- oder extraoral vorzunehmen ist, hängt von der Ausdehnung und den topographischen Verhältnissen ab. Soweit die Entwicklung dieses Falles sich überblicken läßt, genügt bei einem eventuellen Eingriff die Unterbindung der arteria alveolaris von ihrem Eintritt in das Foramen mandibulare.

Der vorliegende Fall bildet, wenn er auch nicht als abgeschlossener Bericht gelten kann, doch einen wertvollen Beitrag zu der Statistik dieser so seltenen Erkrankung.

Literatur.

Aronson: Seltener Fall von Aneurysma art. alveol. inf. Stomatologie 1929/9.

Brodsky: Zwei Fälle von Haemangiom des Unterkiefers. D. z. W. 1932/674.

Bucy: Mikroskopische Untersuchungen von 8 Fällen.

Capp: Von Haemangiomen. Centralblatt f. patholog. Anatomie 1931/50.

A. Campos: 2 Fälle von Aneurysma art. alv. inf. Z. R. 1929/2178.

Dentici: Fall von Haemangiom-Endotheliom des harten Gaumens. Centralblatt f. patholog. Anatomie 1931/51.

Erös: Multiples Haemangiom des Schädeldaches. Centralblatt f. patholog. Anatomie 1928/43.

Etchepareborda: Fall v. Haemangiom d. Unterkiefers. D. M. f. Z. 1911/12.

Freemann: Fall von Haemangiom des harten Gaumens. Korrespondenzblatt f. Z. 1898/185.

Kroh: Fall von Haemangiom des Unterkiefers. Centralbl. f. patholog. Anatomie 1926/37.

Lang: Fall von Knochenhaematom u. Rachitis. Centralbl. f. patholog. Anatomie 1924/35.

Lexer: Allgemeine Chirurgie.

Lücke: Fall v. ossificierendem Angiom des Oberkiefers. Centralbl. f. patholog. Anatomie.

Marshall: Fall v Aneurysma d. art. pal. post. D.M.f.Z. 1891/9.

Moltrecht: Fall von Haemangiom d. Unterkiefers. Centralbl. f. patholog. Anatomie.

Oehler: Fall v. Knochenaneurysma nach Trauma. Centralbl. f. patholog. Anatomie 1895/6.

Péan: Fall von Haemangiom des Gaumens. Centralbl. f. patholog. Anatomie 1895/6.

Petterson: Fall von congenitalem Haemangiom des Brustkorbes. Centralbl. f. path. Anatomie.

Pohl: Fall von Haemangiom der Tibia. Centralbl. f. pathol. Anatomie 1929/46.

Robin: Fall von Haemangiom des Unterkiefers. Oesterreich-Ungarisch. Z. f. Z. 1902.

Sheild: Fall v. Aneurysma d. art. pal. maior. Korresp.-Blatt f. Z. 1896/274.

Schlagenhaufer: Fall v. Angioma racemosum des Unterkiefers. Virchow's Archiv 178/446.

Schöne: Fall von Haemangiom d. os. occipitale. Ziegler's Beiträge, Festschrift Bd. 7.

Sonntag-Rosenthal: Mund- und Kieferchirurgie.

Travers: Fall von Haemangiom des Unterkiefers, Centralbl. f. patholog. Anatomie 1838.

Gerhardt: Gemeinsame Berichte und Referate über mikroskopische Untersuchungen von Wirbelangiomen: Centralblatt für pathologische Anatomie.

Hille: dsgl.

Junghans: dsgl.

Makrycostas: dsgl.

Muthmann: dsgl.

Putschar: dsgl.

Töpfer: dsgl.

Lebenslauf.

Ich, Werner Rössle, wurde am 13. Juli 1912 zu Nürnberg als Sohn des kaufmännischen Oberbeamten Hugo Rößle, gefallen am 18. April 1918 als Leutnant d. Res., und seiner Ehefrau Johanna, geb. Heinkel, geboren. Im Jahre 1918 trat ich in die Volksschule ein, die ich bis 1922 besuchte. Nach der Aufnahmeprüfung am Reformgymnasium trat ich in die Dürer-Oberrealschule in Nürnberg über, an welcher ich 1931 die Reifeprüfung ablegte. Anschließend widmete ich mich an der Universität Erlangen dem Studium der Zahnheilkunde. Im März 1933 legte ich an der Oberrealschule Erlangen die Zusatzprüfung in der Lateinischen Sprache, im Mai 1933 das Physikum und im Oktober 1934 das Staatsexamen an der Universität Erlangen ab. Am 19. Dezember 1934 erhielt ich die Approbation als Zahnarzt.